

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-190103

(43)Date of publication of application : 08.07.2003

(51)Int.CI.

A61B 5/00  
// G01N 21/64

(21)Application number : 2001-397311

(71)Applicant : KOSE CORP

(22)Date of filing : 27.12.2001

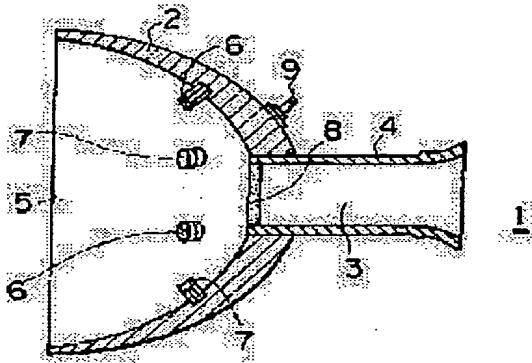
(72)Inventor : TAKAHASHI TOSHIYUKI  
TANGO YUTAKA  
NIIMOTO KOICHI

## (54) DEVICE FOR OBSERVING SKIN CONDITION AND DEVICE FOR IMAGING SKIN CONDITION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a means in which the existence of porphyrin on the skin can be detected easily anywhere by using a light and movable simple device.

**SOLUTION:** In a device for observing skin condition, an ultraviolet light emitting diode and a window for observation are provided within a shading hood opened on one side, and in a device for imaging skin condition, the ultraviolet light emitting diode and a camera for imaging are provided within the shading hood opened on one side.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-190103

(P2003-190103A)

(43) 公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51) IntCl'

A 61 B 5/00  
// G 01 N 21/64

識別記号

F I

A 61 B 5/00  
G 01 N 21/64

テマコト(参考)

M 2 G 0 4 3  
Z

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2001-397311(P2001-397311)

(22) 出願日

平成13年12月27日(2001.12.27)

(71) 出願人 000145862

株式会社コーセー

東京都中央区日本橋3丁目6番2号

(72) 発明者 高橋 利行

東京都北区栄町48番18号 株式会社コーセー研究本部内

(72) 発明者 丹吳 豊

東京都北区栄町48番18号 株式会社コーセー研究本部内

(74) 代理人 100086324

弁理士 小野 信夫 (外1名)

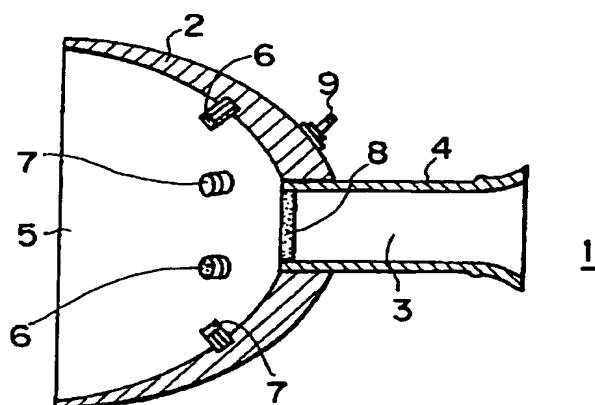
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 肌状態観察用装置および肌状態撮像用装置

## (57) 【要約】

【課題】 軽量で移動可能な簡単な装置により、どこでも手軽に肌上のポルフィリンの存在を検出できる手段を提供すること。

【解決手段】 一方の側が開放された遮光フード中に、紫外光発光ダイオードと観察用窓部を設けたことを特徴とする肌状態観察用装置および一方の側が開放された遮光フード中に、紫外光発光ダイオードと撮像用カメラを設けたことを特徴とする肌状態撮像用装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の側が開放されたフード中に、紫外光発光ダイオードと観察用窓部を設けたことを特徴とする肌状態観察用装置。

【請求項2】 紫外光発光ダイオードの発光領域が、300nmないし420nmである請求項第1項記載の肌状態観察用装置。

【請求項3】 フードの一部または全部が弾性材料で形成されている請求項第1項または第2項記載の肌状態観察用装置。

【請求項4】 フードが遮光性材料で形成されている請求項第1項ないし第3項のいずれかの項記載の肌状態観察用装置。

【請求項5】 更に、可視光発光ダイオードを設けたことを特徴とする請求項第1項ないし第4項のいずれかの項記載の肌状態観察用装置。

【請求項6】 観察用窓部に紫外線カットフィルターが設けられた請求項第1項ないし第5項の何れかの項記載の肌状態観察用装置。

【請求項7】 プロピオニバクテリウム・アクネ由来のポルフィリンを観察するものである請求項第1項ないし第6項の何れかの項記載の肌状態観察用装置。

【請求項8】 一方の側が開放されたフード中に、紫外光発光ダイオードと撮像用カメラを設けたことを特徴とする肌状態撮像用装置。

【請求項9】 紫外光発光ダイオードの発光領域が、300nmないし420nmである請求項第8項記載の肌状態観察用装置。

【請求項10】 フードの一部または全部が弾性材料で形成されている請求項第8項または第9項記載の肌状態撮像用装置。

【請求項11】 フードが遮光性材料で形成されている請求項第8項ないし第10項の何れかの項記載の肌状態撮像用装置。

【請求項12】 撮像用カメラがCCDカメラまたはCMOSカメラである請求項第8項ないし第11項のいずれかの項記載の肌状態撮像用装置。

【請求項13】 更に、可視光発光ダイオードを設けたことを特徴とする請求項第8項ないし第12項の何れかの項記載の肌状態撮像用装置。

【請求項14】 撮像用窓部に紫外線カットフィルターが設けられた請求項第8項ないし第13項の何れかの項記載の肌状態撮像用装置。

【請求項15】 プロピオニバクテリウム・アクネ由来のポルフィリンが発する蛍光を撮像するものである請求項第8項ないし第14項の何れかの項記載の肌状態撮像用装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】 本発明は、肌状態観察用装置

および肌状態撮像用装置に関し、更に詳細には、肌に紫外線を照射することにより、肌上の紫外線反応物質を検出し、これにより肌の状態を観察、撮像し、診断する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ニキビの原因となるプロピオニバクテリウム・アクネ (*Propionibacterium acnes* : アクネ菌) がポルフィリンを産生することは公知であり、皮膚上のポルフィリンを検出し、これからアクネ菌の存在や肌の状態を調べることも報告されている(香粧会誌、Vol.19, No.1, 1-6)。

【0003】 上記のポルフィリンの検出は、紫外光を照射した時に、これにより励起されたポルフィリンが発する赤橙色の蛍光を観察することにより行われているが、従来の方法では、紫外線の照射により励起された蛍光を検出するための装置は、それ全体が大がかりになるという問題があった。また、蛍光を検出するためには、他の光を遮光しなければならず、従来の装置によりポルフィリンを検出するためには、暗室等特別な施設が必要であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように、皮膚の状態を紫外光の照射により診断するためには、大がかりな装置と特別な施設が必要とされており、軽量で移動可能な簡単な装置により、どこでも手軽に肌上のポルフィリンの存在を検出できる手段の提供が強く求められていた。本発明は、このような手段の提供をその課題とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を行っていたところ、状態を調べるべき肌の部分をカバーするフード中に、紫外光発光ダイオードを取り付け、この紫外光により励起されたポルフィリンが発する蛍光を、フード中に設けられた窓部から観察ないしは撮像カメラで撮影することにより、簡単に肌上のポルフィリンを検出できることが可能であることを見出し、本発明を完成了。

【0006】 すなわち本発明は、一方の側が開放されたフード中に、紫外光発光ダイオードと観察用窓部を設けたことを特徴とする肌状態観察用装置である。

【0007】 また本発明は、一方の側が開放されたフード中に、紫外光発光ダイオードと撮像用カメラを設けたことを特徴とする肌状態撮像用装置である。

【0008】 更に、本発明は、フードの一部または全部が弾性材料で形成されている上記の肌状態観察用ないし肌状態撮像用装置である。

【0009】 更にまた、本発明は、フード中に可視光発光ダイオードを設けた上記肌状態観察用ないしは肌状態撮像用装置である。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施態様を示す図面と共に、本発明を更に詳しく説明する。

【0011】図1は、本発明の肌状態観察用装置の一態様を模式的に示した断面図、図2はその正面図である。図中、1は肌状態観察用装置、2はフード、3は観察用窓部、4は窓筒、5は開放部、6は紫外光発光ダイオード(紫外LED)、7は可視光ダイオード(可視LED)、8は紫外線カットフィルター、9は切換スイッチをそれぞれ示す。

【0012】図1に示す肌状態観察用装置は、半球型のフード2の内側に、1個ないし複数個の紫外LED6および可視LED7が設置され、また、その上部に観察用窓部3が設けられている。この観察用窓部3は、フード2に取り付けられた窓筒4で形成されており、その下部には、紫外線カットフィルター(カットフィルター)8が取り付けられている。

【0013】上記肌状態観察用装置に取り付けられた紫外LED6および可視LED7は、肌が接する中央部に光軸が合わせられており、観察用窓部3は、この中央部が観察されやすい位置に設けられる。また、カットフィルター8は、肌状態観察に当たり、不要な紫外光を遮断するためのものであり、観察者あるいは観察機器に問題となる紫外線が発生しない場合は、省略することもできる。

【0014】また、観察用窓部3を構成する窓筒4は、カメラ等の観察機器を取り付けたり、目視で観察する場合は、外部からの光を遮断する働きを有するものである。この窓筒4は、必要により、フード2の内側に延ばすこともできる。このように、することにより、観察窓に入る紫外光を減少させることができるとなる。

【0015】上記肌状態観察用装置1においては、紫外LED6だけでもよいが、図1および2に示すように、紫外LEDと可視LEDをフード2内に設け、例えば、最初に可視LEDを照射して皮膚の状態を観察し、次いで、紫外LEDを照射してポルフィリン由来の蛍光を観察すれば、皮膚のどの部分にポルフィリンが存在するか、ひいてはどこにアクネ菌がいるかが容易に観察できる。

【0016】図1および図2の肌状態観察用装置により、肌状態の観察、すなわち、ポルフィリンの有無からのアクネ菌の検出を行うには、次のようにすればよい。すなわち、まず開放部5の中心を肌状態を観察すべき部分と合わせる。次いで、切換スイッチ9を操作して可視LEDを点灯し、皮膚の外観を観察する。次いで、切換スイッチにより、紫外LED6を点灯させ、上記部分に照射する。その後、照射部分から発せられるポルフィリン由来の蛍光を、観察窓3から観察する。この観察方法としては、直接目視による方法を使用しても良いし、例えば、カメラ、ビデオカメラ等観察機器を用いて記録する方法を使用しても良い。

【0017】なお、上記肌状態観察用装置1のフード2は、観察すべき皮膚面を十分に覆い、外光が入ることを避けるために、その一部または全部が、ゴム、ポリウレタン等の弾性材料で形成されていることが好ましい。また、フードは、均一の厚みでなく、図1に示すように上部は厚く、下部にいくほど薄くなつていれば、自然に下部の弹性があがるのでより好ましい。更に、フードが遮光性材料で構成されていれば、外光をほぼ完全に遮るので、蛍光が観察しやすく、好ましい。

【0018】更に、図1の肌状態観察用装置1は、広い範囲の肌状態の観察に適するように、フード2がお椀を伏せたような半球形状であったが、このような形状に限られるものではない。例えば、図3に示すような、先端部がつぼまったくの形状であっても良く、このような形状のものであれば、限られた部分についての肌状態の観察が可能となる。

【0019】更にまた、観察用窓部3は必ずしもフード2の中央に設ける必要はなく、例えば図4および図5に示すように偏心させても良い。このような場合は、紫外LED6を一方側にのみ取り付けても良い。なお、図4および図5においては、フードの一部が、前記したように弾性材料2aで形成されている。

【0020】次に、上記肌状態観察用装置の原理を応用了した肌状態撮像用装置について説明する。図6は、肌状態撮像用装置を模式的に示した断面図、図7は、肌状態撮像用装置のブロック図である。図中、2はフード、5は開放部、6は紫外LED、7は可視LED、8はカットフィルター、9は切換スイッチ、10は肌状態撮像用装置、11は撮像用カメラ、12はカメラコントロールユニット、13は電源、14はモニターをそれぞれ示す。

【0021】図6に示す肌状態撮像用装置10は、基本的に図1の肌状態観察用装置の観察用窓部3および窓筒4が、撮像用カメラ11に代わったものである。もちろん、撮像用カメラとしては、他のカメラであつても良いが、小型であることや、すぐに画像が見られることから、CCDカメラやCMOSカメラ等が好ましい。

【0022】またこの装置は、図7に示すように紫外LED6、可視LED7の切換スイッチ9の操作により、可視光で見た肌の状態と、紫外光により発光したポルフィリン由来の蛍光を簡単に切り換えて撮像することができる。更に、カメラコントロールユニット12により、撮像の明るさや、解像度を適当に変えることができる。

【0023】上記の肌状態撮像用装置10は、この装置自体に撮像用カメラ11が入っているので、直接モニター14と結合して画像を見ることができ、撮像と同時に被験者にその結果を示すことが可能となるものである。

【0024】

【発明の効果】本発明の肌状態観察用装置および肌状態撮像用装置は、フード中に紫外LEDと観察用窓または

CCDカメラを設けたものであるため、暗室や、特別のパック等を使用せず、簡単に紫外光を照射されたポルフィリンが発する蛍光を観察することができるものである。

【0025】そして、紫外LEDと可視LEDを併用した場合は、可視光で見た状態と、ポルフィリンが発する蛍光を対比して観察ないし撮像することができるので、どの部分にポルフィリン、ひいてはアクネ菌が存在するか、簡単に判断することができる。また、フードの一部または全部を弾性材料で形成した場合は、凹凸のある肌部であってもフードで形成される空間に外光の侵入を防ぐことができ、よりポルフィリンの存在を明確とすることができる。

【0026】従って、本発明の肌状態観察用装置および肌状態撮像用装置は、店頭やデパートの売り場等で、簡単に被験者の肌の状態、すなわち、アクネ菌の存在等を明らかにすることができますのである。化粧品や外用剤の選択等に役立つものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明肌状態観察用装置の一態様の断面図  
【図2】 本発明肌状態観察用装置の一態様の正面図

【図3】 フード形状の異なる態様の肌状態観察用装置を示した断面図

【図4】 本発明肌状態観察用装置の別の態様の断面図

【図5】 本発明肌状態観察用装置の別の態様の正面図

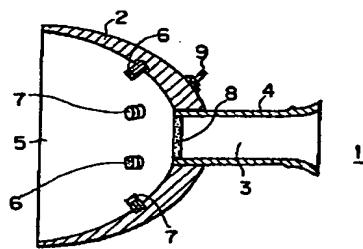
【図6】 本発明肌状態撮像用装置の一態様の断面図

【図7】 本発明肌状態撮像用装置のブロック図

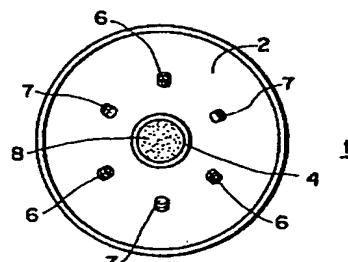
【符号の説明】

1	… … 肌状態観察用装置	8	… … カットフィルター
2	… … フード	9	… … LED切換スイッチ
2a	… … 弹性材料	10	… … 肌状態撮像用装置
3	… … 観察用窓部	11	… … 撮像用カメラ
4	… … 窓筒	12	… … カメラコン
5	… … 開放部	13	… … 電源
6	… … 紫外LED	14	… … モニター
7	… … 可視LED	以	上

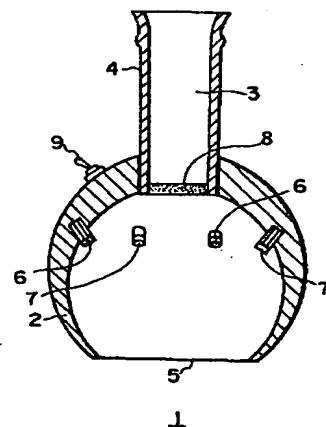
【図1】



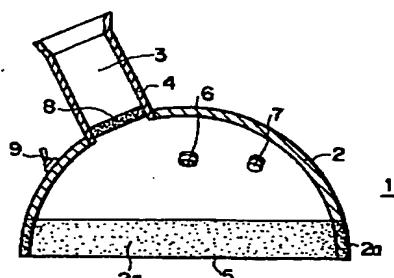
【図2】



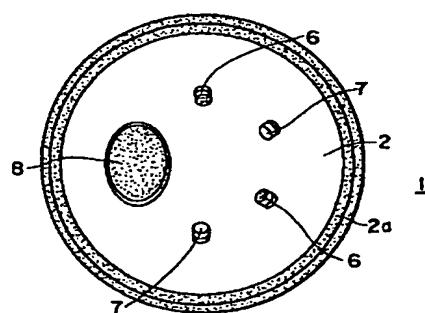
【図3】



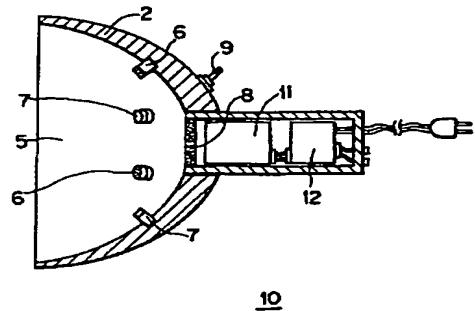
【図4】



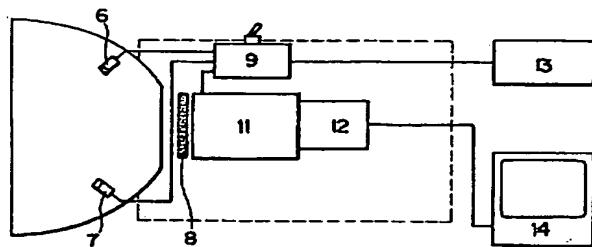
【図5】



【図6】

10

【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 新本 浩一

東京都北区栄町48番18号 株式会社コーセ  
一研究本部内F ターム(参考) 2G043 AA03 BA16 EA01 FA01 FA05  
FA06 GA01 GB01 GB05 GB16  
GB18 JA02 KA02 KA03 KA05  
LA03 LA05